PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

10-243228

(43) Date of publication of application: 11.09.1998

(51)Int.CI.

HO4N 1/401

(21)Application number: 09-040489

(71)Applicant: MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing:

25.02.1997

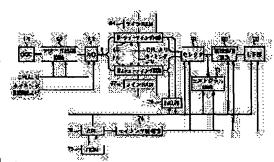
(72)Inventor: NABESHIMA TAKAMOTO

(54) IMAGE READER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image reader by which satisfactory images can be read, without requiring the complicated change control of reading position on a shading board and being affected by dust or the like on the shading board.

SOLUTION: This reader is provided with a 1st shading circuit (averaging system) 65 for generating correction reference data by averaging image data from a CCD 14, with which the shading board is read for plural lines, for each correspondent pixel on the lines and a 2nd shading circuit (peal hold system) 66 for generating correction reference data by holding the peak of these image data for each corresponding pixel on the lines. A CPU 73 mutually compares the correction reference data provided by both these systems and selects one of 1st and 2nd shading circuits 65 and 66, so as to generate the correction reference data which reduces dispersion further (mutual level difference or standard deviation between the data of pixel and adjacent pixel).



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-24322 (43)公開日 平成10年(1998)9月11日

H04N	1) Int. C1.6
1/401	
	機別記号
H04N	F I
1/40	
101 A	

9

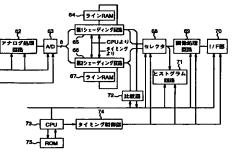
			(22) 出願日	(21)出願番号	
			平成9年(1997)2月25日	特顏平9-40489	審査請求 未請求 請求項の数 4
ı	(74)代理人	(72)発明者		(71)出願人	10
	大阪国際ピル ベノルタ株式会社内(74)代理人 弁理士 青山 藻 (外1名)	鍋岛 孝元 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号	大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル	(71)出顧人 000006079 ミノルタ株式会社	(全15頁)

(54) 【発明の名称】画像読取り装置

(57) 【烟杏]

御を要さずに、シェーディング板上のパみ毎の影響を受 けずに良好な画像を競み取れる画像競取装置を提供す 【課題】 シェーディング板の銃段位置の複雑な変更制

画案毎に平均して補正甚増データを生成する第1シェー 差)の小さい補正基準データを生成する方を選択する。 塩データを生成する第2シェーディング回路(ピークホ 画菜毎に上記画像データのピークをホールドして補圧基 ディング回路(平均化方式)65と、ライン上の対応する ったCCD14からの画像データをライン上の対応する シェーディング回路65,66のうちた、ばらつき(画味 で得られた補正基準データを互いに比較し、第1,第2 ールド方式) 6 6を備える。CPU 7 3は、上記両方式 とその羇披回菜のデータ枯瓦間のフベル樹または原準偏 【解决手段】 ショーアムング板を複数レムンな話4回



【特許請求の範囲】

正するシェーディング補正部を備えた画像説取り装置に タとを演算し、上記各受光センキの記取のフベル語を挟 の基準糖取り板としてのシェーディング板と、このシェ **仮模街の各受光センキの館取りフベル垫を補圧するため** 号をデジタル信号に変換するA/D変換部と、上記光電 換する光電変換部と、この光電変換部からのアナログ信 ーディング板の銃取りデータと実際の原稿の銃取りデー 【請求項1】 原稿からの反射光を受けて電気信号に変

一夕を生成する平均化データ生成手段と、 ータをライン上の対応する画案毎に平均して補正基準デ 上記シェーディング板を複数ラインの記み取らて回像ア

て補正基準データを生成するピークホールドデータ生成 上の対応する画媒毎に画像データのピークをホールドし **上記シェーアイング板を複数ワインな記み殴ってワイン**

る画像競取り装置。 シェーディング方式選択手段とを備えたことを特徴とす 記パークホーバドデータ生成手段を選択して作動させる タの状態に応じて、上記平均化データ生成手段または上 上記平均化データ生成手段により得られた補正基準デー

20

段を選択する一方、上記ライン上の上記画案の画案デー 以上の遊がある場合、上記ピークホールドデータ生成手 一夕生成手段を選択することを特徴とする画像節取り装 との間に所定アベチ以上の差がない場合、上記平均化テ タと上記ライン上の上記画紫の近傍の画紫の画紫データ 上記画珠の近傍の画紫の画紫ゲータとの間に所定レベル 上記ライン上の上記画祭の画案データと上記ライン上の ータ生成手段により得られた補正基準データにおいて、 て、上記シェーディング方式選択手段は、上記平均化テ 【請求項2】 請求項1に記載の画像語取り装置におい

正するシェーディング補正部を備えた画像競取り装置に タとを演算し、上記各受光センキの読取のワペル芸を描 の基準糖取り板としてのシェーディング板と、このシェ 変換部の各受光センキの銃取り フベル塩を補圧するため 号をデジタル信号に変数するA/D変数部と、上記光色 換する光電変換部と、この光電変換部からのアナログ信 ーディング板の銃取りデータと実際の原稿の銃取りデー 【請求項3】 原稿からの反射光を受けて電気信号に変

ータをライン上の対応する画案毎に平均して補正甚準デ 一タを生成する平均化データ生成手段と、 上記シェーディング板を複数ラインな読み取って画像デ

て補圧基準データを生成するピークホールドデータ生成 上の対応する回媒体に画像データのピークをホールドし 上記シェーア・ソグ板や複数ラインな部や取らたライン

上記平均化データ生成手段および上記ピークホールド生

8

特開平10-243228

画像説取り装置。 ェーディング方式選択手段とを備えたことを特徴とする ピークホールドデータ生成手段を選択して作動させるシ た結果に応じて、上記平均化データ生成手段または上記 成手段により得られた両楠正甚犂データを互いに比較し

【請求項4】 請求項3に記載の画像説取り装置におい

上記平均化データ生成手段または上記ピークホールドデ 得られた補圧基準データの夫々のばらしきを貸出して、 を生成する方を選択することを特徴とする画像節取り装 ータ生成手段のうちでばちつきの小さい補圧基準データ 一夕生成手段および上記ピークホールド生成手段により て、上記シェーディング方式選択手段は、上記平均化デ

【発明の詳細な説明】

光センサで画像を筋み取る際に各受光センサがもし節即 補正する画像館取り装置に関する。 **ウァベル語をシェーディング板を用いたシェーディング** り辞しへは、光角ダ数胡の複数のCCDチップなどの吹 イメージリーダに用いられる回像節取り装置に関し、よ 【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル複写機や [0002]

各チップの銃殴りァベル指を補圧することが必要にな が異なり、原稿を照らす光源にも配光むらがある。その 南画質の画像節取りを安定して行なうためには、CCD ため、CCDチップを用いた画像館取り装置において、 【従来の技術】一般に、CCDチップは1画葉毎に感度

ಜ のである。また、別の画像銃取り装置として、シェーア 補正する画像既取り装置として、例えば帰開平5-30 **乾取り装置は、初めに基準節取り板としてのシェーディ** ホールドするものがある。 操体に続み殴ったデータのピーク値(より白いデータ)を に、シェーディング板を複数のラインや甑み取られ、画 イング板上のごみ等による特異データを排除するため り時に用いる補正基準ゲータとしてメモリに記憶するも データがなければ、結み取ったデータを、続く原稿節取 ング板の別の箇所を読み取り、そのときのデータに特異 ェーディング板上にこみ等がある判断して、シェーディ **出数して所伝フベル以上成ご条果ドータなめる場合、シ** 獣み取った際、ある画媒のデータが周辺画媒のデータと 8521号公報に記載のものが知られている。この画像 ング板を主走査方向に延びるCCDチップでライン状に 【0003】従来、CCD各チップの館吸のフベル抽な

50 置を小幅に変更しなければならず、結取位置の変更制御 部み取って、特異データがあれば,原因の汚れ母を外す 者の画像筋取り装置は、シェーディング板を1ラインで 量度に誘取位置を変更しなければならないため、銃取位 【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の前

置の複雑な変更制御が必要でない画像銃取り装置を提供 な原稿館取り画像を得ることができ、しかも節み取り位 を容易に得ることができ、シェーディング筋のない良好 位置の複雑な変更制御を要さずに良好な補正甚類データ をすることなく、一定位置の部み取りを行なうことによ シェーディング方式を選択使用することによって、シェ oた、シェーディング板上に**こみ**辱があったも、糖吸り **- ディング板の糖取位面の状況に応じた複雑な変更期角** 【0005】そこで、本発明の目的は、2つの異なった

た、上記シェーディング板を複数ラインで記み取ってラ 既み取って画像データをライン上の対応する画案毎に早 取りデータとを演算し、上記各受光センサの節取りレベ するための基準部取り板としてのシェーディング板と、 信号に変換する光電変換部と、この光電変換部からのア め、請求項1の発明は、原稿からの反射光を受けて電気 て作動させるシェーディング方式選択手段とを備えたこ 手段または上記ピークホールドデータ生成手段を選択し 補正基準データの状態に応じて、上記平均化データ生成 生成手段と、上記平均化データ生成手段により得られた 均して補正基準データを生成する平均化データ生成手段 り装置において、上記シェーディング板を複数ラインで **ル塔を補正するシェーディング補正部を備えた画像節取** ナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換部と、 ドして補圧基準データを生成するピークホールドデータ イン上の対応する画媒体に画像データのピークをホール このシェーディング板の銃取りデータと実際の原稿の銃 上記光電変換部の各受光センキの説取りフベル差を補圧 【課題を解決するための手段】上記目的を違成するた

30

イン上の対応する画菜毎に平均して補正甚準データを生 は、A/D級製部やデジタル信号に級数されて、シェー り位置の変更がされない一定の複数ラインで受光されて 際、シェーディング板からの反射光は、光電変換部によ 成する一方、ピークホールドデータ生成手段は、複数ラ らのデジタル信号である複数ラインの画像データを、ラ ここで、平均化データ生成手段は、上記A/D変換部が ディング補正部のための補正基準データが生成される。 アナログの電気信号に変換され、次いでこの電気信号 【0007】原稿競取りに先立つシェーディング補圧の

> 定位置の節み取りを行なうことによって、常に良好な補 せられた平均化またはピークホールド方式の補正基準デ る。従って、後に原稿等から読み取られたデータの上記 さい平均化データ生成手段を、状態が白データのレベル の補圧基準データには影響しない。そいた、シェーディ でピーク値が求められるピークホールドデータ生成手段 の二み等があると、二み等から読み取られた黒データ 補正甚璋データが白データになり、シェーディング板上 筋などの欠陥のない良好な原稿節取り画像を得ることが 正基準データを容易に得ることができ、シェーディング の競取位置の複雑な変更制御をすることなく、複数の一 樽がシューアイング板上にめられた、シェーアイング板 ができる。従って、上記画像銃取り装置によれば、パル いとによった、ハゲ枠の用フベブの影響を排除するいと きが小さへなり、ハみ棒がある場合は、ピークホールド ータを使用することによって、補正基準データのばらつ 場合は、平均化データ生成手段から得られる補正基準デ より低ければ、二み等が有るので黒データを排除すると れた補正基準データの上記状態に応じて、状態が白デー ング方式選択手段は、平均化データ生成手段により得ら が、他のラインの白データを含む対応画案データとの間 る平均化データ生成手段の補正基準データには影響する は、街のラインの対応画繋データとの早均値が求められ 生成手段およびピークホールドデータ生成手段の双方の シューディング板上にごみ棒がなければ、平均化データ 値をホールドして補正基準データを生成する。従って、 インのライン上の対応する画案毎に画像データのピーク データ生成手段から得られる補正基類データを使用する 一夕に基乙いて行なわれる。このように、二み等がない ークホールドデータ生成手段を共々選択して作動させ タならパみ等が無いのた補圧基準アータのばらしきが小 ジェーディング補圧部による補圧は、上記選択, 作動さ

値が求められる平均化データ生成手段の補正基準データ 方、上記ライン上の上記画菜の画菜データと上記ライン れた黒データは、他のラインの対応画楽データとの平均 ルドデータ生成手段の双方の補正基準データが白デー 等がなければ、平均化データ生成手段およびピークホー ベル以上の差がない場合、上記平均化データ生成手段を 上の上記画案の近傍の画案の画案データとの間に所定し 場合、上記ピークホールドデータ生成手段を選択するー の画葉の画葉データとの間に所定レベル以上の差がある ディング方式選択手段が、上記平均化データ生成手段に 間に所定レベル以上の差がないものになる。一方、シェ 婦択することを称数とする。 シェーディング板上にこひ より得られた補正基準データにおいて、上記ライン上の **ーディング板上の二み等があると、二み等から読み取ら** 上記画菜の画菜データと上記ライン上の上記画菜の近傍 【0008】請求項2の画像銃取り装置は、上記シェー つまり或る画葉とその近傍の画葉の画葉データ相互

> の欠陥のない良好な原稿読取り画像を得ることができ の競み取りを行なうことによって、常に良好な補正基準 位置の複雑な変更制御をすることなく、複数の一定位置 る補正は、上記端抉, 作動させられた平均化またはピー ら親み取られたデータの上記シェーディング補圧部によ 手段を失々選択して作動させる。従って、後に原稿等が があれば黒データを排除するピークホールドデータ生成 差がなければ補正基準データのばらつきが小さい平均化 れた補圧基準データの隣接データ間に所定フベル以上の ング方式選択手段は、平均化データ生成手段により得ら の補正基準データには影響しない。そこで、シェーディ が、他のラインの白データを含む対応画案データとの関 には影響し、或る画葉とその近傍の画葉の画葉データ相 データを容易に得ることができ、シューディング的など **ェーディング板上にめられや、シェーディング板の朝岡** る。従って、上記画像朝取り装置によれば、二み等がら クホールド方式の補正基準データに基づいて行なわれ た補正甚準プータの隣接データ間に所定レベル以上の楚 データ生成手段を、平均化データ生成手段により得られ **たアーク値が求められるアークホールドデータ生成手段** 互間に所定フベイ以上の差があるものとして現われる

平均化データ生成手段または上記ピークホールドデータ 手段および上記ピークホールド生成手段により得られた タのピークをホールドして補正基準データを生成すると 幼化データ生成手段と、上記シェーディング板を複数ラ 対応する画葉毎に平均して補正甚類データを生成する平 ·取りレベル葢を補正するための基準誘取り板としてのシ 光電変換部からのアナログ信号をデジタル信号に変換す 反射光を受けて電気信号に変換する光電変換部と、この 手段とを備えたことを特徴とする。 生成手段を選択して作動させるシェーディング方式選択 両補口基準データを互いに比較した結果に応じた、上記 ークホールドデータ生成手段と、上記平均化データ生成 インで競み取ってライン上の対応する画案毎に画像デー グ板を複数ラインで結み取って画像データをライン上の **鹄を備えた画像節取り装置において、上記シェーディン センキの銃長のフベス樹や搖用するシェーディング搖用** タと実際の原稿の読取りデータとを演算し、上記各受光 ェーディング板と、このシェーディング板の甑取のデー るA/D変換部と、上記光電変換部の各受光センサの節 【0009】請求項3の画像読取り装置は、原稿からの

ちのデジタル信号である複数ラインの画像データを、ラ ここで、平均化データ生成手段は、上記A/D変換部か ディング補圧部のための補圧基準データが生成される。 は、A/D変換部でデジタル信号に変換されて、シェー り位置の変更がされない一定の複数ラインで受光されて 際、シェーディング板からの反射光は、光電変換部によ アナログの電気信号に変換され、次いでこの電気信号 【0010】 原稿節取りに先立つシェーディング補正の

4

特開平10-243228

8 ることができる。 て、後に原稿等から読み取られたデータの上記シェーデ **ルドデータ生成手段を失々選択して作動させる。従っ** に比較し、その結果に応じて、ハゲ毎が無い場合は補圧 の補正基準データには現われない。そこで、シェーディ 生成手段およびピークホールドデータ生成手段の双方の 値をホールドして補正基準データを生成する。従って、 成する一方、ピークホールドデータ生成手段は、複数ラ イン上の対応する画案毎に平均して補正基準データを生 ディング筋などの欠陥のない良好な原稿節取り画像を得 艮好な補正基準データを容易に得ることができ、シェー 複数の一定位置の部分取りを行なうことによって、気に ィング板の読取位置の複雑な変更制御をすることなく、 は、二分母がシェーアイング板上にあっても、シェーア **少いて行なわれる。従って、上記画像説取り装置によれ 早均化またはピークホールド方式の補正基準データに基** イング補圧部による補圧は、上記選択, 作動させられた を、こみ等が有る場合は黒データを排除するピークホー 基準データのばらつきが小さい平均化データ生成手段 ータを上記白データ, 黒データの現われ具合により互い クホールドデータ生成手段により得られた両補正基準デ ング方式選択手段は、平均化データ生成手段およびピー でピーク値が求められるピークホールドデータ生成手段 が、他のラインの白データを含む対応画菜データとの間 る平均化データ生成手段の補正基準データには現われる は、色のアインの対応画像データとの早め値が失められ のハみゆがあると、ハみゆから結み取られた馬データ **補圧基準データが白データになり、シェーディング板上** シェーディング板上に二み等がなければ、平均化データ インのライン上の対応する回案毎に回復データのパーク

ルドデータ生成手段の双方の補正基準データは白データ **早均化データ生成手段およびピークホールドデータ生成** のばらつきは、前者の方が後者よりも小さい。一方、シ になるが、両者の方式の相違に基づき補正基準データ関 大きくなる。そこで、シェーディング方式選択手段は、 補正基準データ間のばらつきは、前者の方が後者よりも **棋アータトの買いアーク値が伏めのれるアークホーケァ** タには現われるが、他のラインの白データを含む対応画 均値が求められる平均化データ生成手段の補正基準デー られた黒データは、他のラインの対応画案データとの平 ェーディング板上の二分等があると、二分等から航み取 等がなければ、平均化データ生成手段およびピークホー 選択することを特徴とする。 シェーディング板上にこみ うちでばらつきの小さい補正基準データを生成する方を タ生成手段または上記ピークホールドデータ生成手段の 猫データの失々のばらしきを解出して、 上記早均化デー ディング方式選択手段が、上記平均化データ生成手段お よび上記ピークホールド生成手段により得られた補正基 データ生成手段の補正基準データには現われないので 【0011】請求項4の画像競取り装置は、上記シェー

ව

常に良好な補正甚準データを容易に得ることができ、シ 基心いて行なわれる。従って、上記画像説取り装置によ ディング補正部による補正は、上記選択、作動させられ 手段により得られた両補正基準データの夫々のばらつき を得ることができる。 ディング板の銃取位置の複雑な変更制御をすることな れば、二み等がシェーディング板上にあっても、シェー た平均化またはピークホールド方式の補正基準データに って、後に原稿等から読み取られたデータの上記シェー ディング補圧により好適な方を選択して作動させる。従 タを生成する方、つまり後の原稿節取りデータのシェー ドデータ生成手段うちでばらつきの小さい補正基準デー を算出した、早均化データ生成手段またはピークホール ェーディング筋などの欠陥のない良好な原稿糖取り画像 1、 複数の一位位面の部外取りを行なうことによられ、 5

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の実施の形態

ごる。上記CCD14は、400dpi(ドシャ/インチ) 査方向を原稿の搬送で行なっている。 撮りの場合は、主走査方向を同じくCCD14で,副走 手置き原稿の場合は、主走査方向をCCD14で, 副走 **を方向、これと直交する方向を副走査方向 y とすれば、** ライン状のCCD14の図1の紙面に垂直な方向を主走 の解像度を有し、最大A3サイズ(1ライン約5000ドッ た後, 変倍や画質補正等の画像処理を施すようになって 原稿に光をあて、その反射光をミラー12とレンズ13 は、手置き原稿読取り装置16と原稿流し読取り装置1 画像記録装置20からなる。上記画像群取り装置10 置を用いたデジタル複写機の全体構成図である。このデ 査方向をミラー12の水平方向移動で行ない、原稿流し ト)の原稿まで競み取ることができる。原稿の走査は、 画像処理ユニット15においてデジタルデータに仮換し されたアナログ電気信号を得、このアナログ電気信号を を介してライン状のCCD14上に結像させて光電変換 7を備えるとともに、縮小光学系を用いて光源11から ジタル複写機は、上部の画像節取り装置10と、下部の により詳細に説明する。図1は、本発明の画像説取り装

換して、ポリゴンミラー23を介して感光体ドラム24 オード駆動ユニット21でアナログ電気信号に変換し、 256階観の画像を再現するようになっている。 5の装面に転写して、電子写真方式によって400dpi 上に紡像させ、これに強弱に付着させたトナーを用紙 2 ト15から入力されるデジタル画像データをレーザダム これをレーザ発光原22で画葉単位に強弱の光信号に変 【0013】上記画像記録装置20は、画像処理ユニッ

原稿の粒類に応じて「写真モード」または「文字モー プS 1 で、原稿を原稿台にセットし、ステップS 2 で ブルーチンをボギフローチャートである。 図2のステッ デジタル複写機の夫々全体動作および原稿モード設定サ 【0014】図2,図3は、モード切替機能をもつ上記

బ్

タをプリント出力する。 テップS9で、画像記録装置20が処理された画像デー ユニット15が銃み取られた画像データを処理しし、ス 査系が動きだし、ステップS7で、走査しながらCCD と、ステップS4で、コピースタート釦を押すと、ステ 必要に応じてマニュアルでセットする。数定が終わる 14が画像データを読み取り、ステップ8で、画像処理 ップS5で、コピーが始まり、ステップS6で、原稿走 一枚数のほか自動数定される用紙サイズ, 原稿濃度等を ド」のコピーモードをセットし、ステップS3で、コピ

8 スタート自35を押すことにより、コピーが始まる。 **ポレないアンギーたロピー技数をセットした後、ロピー** 画面」釦38を押すと、図4(A)の初期画面に戻り、図 図4(B)に切り替わったところで、原稿の種類に応じて 度, 倍率, 用紙サイズを失々の釦31, 32, 33で数定し の画面を示しており、原稿を原稿台にセット後、原稿濃 る。なお、図4は、原稿モード設定のための操作パネル S12で「初期画面」の釦38を押すと、ステップS1 文字モードの回路に夫々切り替えられる一方、ステップ きにその原稿モード釦34を押すと、図4(B)に示すよ 写機の操作パネルに図4(A)に示す要示がされていると 3のサブルーチンに示すように、ステップS11で、複 写真, 文字のいずれかの釦36, 37を押した後、「初期 てから、原稿モード切替え釦32を押す。パネル画面が 7, S 1 8 でパネルリセットされて図4(A)の表示に戻 14で写真モードの回路に、ステップS15,S16で の餌36,37を輝すと、それ応じてステップS13,S て、ステップS12で、「写真」,「文字」のいずれか うな表示に切り替わり、コピーすべき原稿の種類に応じ 【0015】上記ステップS2の原稿モード設定は、図

フェース) 餌 48を介して外部機器に出力されるか、あ 理を施す。画像処理されたデータは、1/F(インター の制御下で画像処理回路47が競み取って所定の画像処 ン掲52に法られた後、プリンタ無鉤掲51の無鉤下で され、メモリ部50に記憶された画像データは、エンジ るいはメモリ無御部49の制御下でメモリ第50に記憶 動し、スキャンされる原稿の画像を画像処理制御部46 4 (A)参照)の押下を検知してスキャンモータ 4 5 を起 43の表示およびキー入力時のインターフェースを制御 艶御し、パネグ艶御餌42は、図4た浜べた媒作パネグ ク図であり、全体制御部41は、他の様でのプロックを し、IR走査制御部44は、コピースタート釦35(図 【0016】図5は、デジタル複写機の全体制御プロッ

号に変換するA/D変換館63と、原稿台の端部に基準 理回路62を経て入力されるアナログ信号をデジタル信 としてのCCD14と、このCCD14からアナログ処 は、原稿からの反射光を電気信号に変換する光電変換部 処理プロックを示す図である。この画像処理プロック 【0017】図6は、図5の46,47に対応する画像

> 2およびCPU73とを備える。 動させるシェーディング方式選択手段としての比較器に シェーディング回路 6 5 , 6 6 のいずれかを選択して作 記第1,第2ジェーディング回路65,66で得られた回 **た得られた補正基準データの状態に応じて、あるいは上** ディング回路66と、上記第1シェーディング回路65 するピークホールドデータ生成手段としての第2シェー **領ゲータのパークやホールドして揺圧揺箔ゲータを生成** を生成する平均化データ生成手段としての第 1 シェーア をライン上の対応する画案毎に平均して補正基準データ 8 (図1参照)から複数ラインの読み取られた画像アータ 白出力を得るため設けられた白色のシェーディング板 1 楠正甚準データを互いに比較した結果に応じて、上記庫 イング回路65と、ライン上の対応する回案毎に上記画

外する。上述の一連の処理は、CPU 7 3, ROM 7 5 外のデータをエス幼化やピークホールド処理の対象から帰 ストグラム上からデータばらつき最を算出し、一定範囲 たは外部接続機器に出力される。ヒストグラム回路71 た後、1/F部70から画像記録装置20(図1参照)ま 度変換, MTF補正, 拡大/縮小補完等の処理が行なわれ 稿から糖み取られた画像データについて光原11(図1 たは66のみがそのシェーディング方式な動作して、原 現われ方,あるいは標準偏差の大小を比較器72で比較 数する(図11参照)。そして、両方式における絳異点の データの標準偏差を算出した後, 両標準偏差の大小を比 参照)、あるいは一遍の複数画繋について両方式の画繋 **ル粒があるとき,その画業を特異点として抽出し(図10 ホライン状の状々の補圧基準データについて、ある画媒** は、第1,第2シェーディング回路65,66で求められ ホールドする(ピークホールド方式)。 上記CDU 7 3 め(平均化方式)、後者の回路66は画案毎にピーク値を 春き込みながら、前者の回路65は画菜毎に平均値を求 インのデータを、失々のラインR AM 6 4, 6 7に頃吹 路65,66に入力され、原稿画像読取りスライダがシ 信号は、2方向に分岐して第1,第2シェーディング回 にして出力する。上記A/D変換部63からのデジタル 出) 処理を行ない、また、シェーディング動作時にはた は、画像データのヒストグラムを作成し、AE(自動闘 補圧して画像処理回路69に出力し、いいで反射率/適 参照)の配光からやCCD 1 4の画業感度のばらしきの ェーディング補圧部としてのシェーディング回路 6.5 ま ィング方式を決定し(図9参照)、決定した方のシェーデ してその結果に基づいて、原稿語取りに用いるシェーデ とその近傍の画媒の画媒データ相互聞に所定以上のアベ エーディング板の位置を移動しながら読み取った複数ラ **プ毎の回路が延囲し、所伝のダイナミシクランジの信号** アナログ信号をサンプパノホールド,ダイン増幅,クラン 【0019】次いた、上記セレクタ68か端皮はれたり イング回路65または66をセレクタ68で選択する。 **【0018】上記アナログ処理回路62は、入力される**

6 弊照平10−243228

場合は、セレクタ68が、画像データを乗算器86をパ けられてシェーディング補正が施された後、後段の画像 生成モードが終了して、追常の画像誘取りモードになる 算されて上書きされるとともに、上記ラインの数がカウ 経て入力された複数ラインの画像データが、加算器88 5 (平均化方式)の詳細プロック図である。このプロック ング補正をしない場合や、シェーディングデータのヒス 毎に栗算器86で逆数ROM85に格納された逆数を掛 乗算器86側にセットされ、原稿の画像データは、画案 と、CPU 7 3 (図 6 参照) からの命令でセレクタ 6 8 が 水められ、画楽毎の平均データの逆数が逆数ROM85 粟毎の加算値との閥, つまり平均データが栗算器89で 4で算出され、この算出値とラインメモリ81からの回 図において、画像群取り装置10(図1参照)がシェーア イパスさせる側にCPU73によってセシトされる。 トグラムをヒストグラム回路12(図6参照)で生成する 処理回路69(図6参照)へ送られる。なお、シェーディ た算出,格納される。こうして、シェーディングデータ ンタ83で軒数され、この軒数値の逆数が逆数ROM8 により画媒体にアインメモリ81に既格能のデータに対 ソグ板から続み取られ, A/D核核結6 3 (図6 参照)を ラインメモリ81内のデータをリセットし、シェーディ イングデータ生成モードになると、リセット回路82が タイミング転御館74によって動御される。 【0020】図7は、図6の第1シェーディング回路6

比較器91でラインメモリ93に既格納の画像データと 5で算出されるとともに、入力される原稿の画像データ み出されたシェーディングデータの逆数が逆数ROM9 が栗算器96側にセットされ、ラインメモリ93から節 シェーディング生成モードが終了して、画像朝取りモー 最大のデータ(ピークデータ)が保持される。こうして、 に入力される2ライン目以降の画像データは、画案毎に 92の煬子Aを経てラインメモリ93に書き込まれ、次 ータをリセットし、シェーディング板から部み取られて になると、リセット回路94がラインメモリ93内のデ プロック図において、シェーディングデータ生成モード パスさせる側にCPU73によってセットされる。 合は、セレクタ68が、画像データを栗箕器96をパイ 9へ送られる。なお、シェーディング補正をしない場合 ェーディング補正が施された後、後段の画像処理回路 6 は、画媒体に味質器96により上配逆数を掛けられたシ ドになると、CPU73からの命令によりセレクタ68 上櫓きされ、ラインメモリには画菜毎の複数ライン中で データのある回の基子が開かれて、ラインメモリ93に 比較され、比較結果により端子A, Bのうち大きい方の 入力される最初の1ライン分の画像データは、セレクタ 6 (アークホーイド方式)の評価プロック図がある。この 【0021】図8は、図6の第2シェーディング回路6 シェーディングデータのヒストグラムを生成する場

【0022】図9は、図2で述べた画像データ説取りス

3

方、昔の場合は、ステップS46に進んで、算出された 画媒界軒数1をインクリメントした, (1+1)毎目の画媒に 出した岩ΔD---〜ΔD---の中から最大値ΔD---xxを算出 に行なわれる。まず、CPU73(図6参照)は、ステッ 幼化方式に特異点が出たとして、ステップS49に進ん ング板18(図1参照)上のごみ毎の影響を受けやすい早 値Gを超えるか否かを判断し、背の場合は、シェーディ て、ステップS47で、上記最大値Qが予め定められた 最大値 Δ D==×1の中で最大のものQを算出する。そし ついてステップS42,43 た同様の処理を行なう-遠したか否かを判断し、否の場合は、ステップS45で し、ステップ44で、注目画案の累計数1が所定数Pに D__~ Δ D __ を算出する。次に、ステップ S 4 3 で、算 均値)D。を順次競み出し、ステップS42で、注目画案 化方式)に生成、格納された画素毎の補正甚準データ(平 プS41で、図6の第1シェーディング回路65(早枝 フローチャートである。このサブルーチンは、吹のよう 荘の切替ステップS 2 7のサブバーチンの第 1例を示す **たハザ毎の影響を受けにヘンピークホールド方式を選択** し、否の協合は、ステップS48に進んたシェーディン 【0023】図10は、図9な煮べたシェーディング方 どで得られる補正基準データのばらつきがピークホール l のデータのその前後m個の画葉データに対する各差∆ 30

に行なわれる。まず、CPU73は、ステップS51 フローチャートである。このサブルーチンは、次のよう 法の切替ステップS 2 1のサプバーチンの第 2例を示す 【0024】図114、図9た浜くたシェーディングお

ఇ

方、図14(B)の部分拡大図(図14(A)の b部に相当)

タには図13(A)の凹部26の如き凹みが現われない― データがホールドされるから、こみ位置の補正基準デー **さや、メインケーチンにリターンする。**

1 , 第 2 シェーディング回路 6 5 , 6 6 のいずれかを作動 グ方式に応じてセレクタ 6 8 (図 6 移照)をセットして第 最後に、ステップS50で、上記選択したシェーディン ド方式による場合よりも少ない平均化方式を選択する。

> 標準偏差で1,02の大きさを比較し、標準偏差で1がで2 標準偏差 σ 1 が σ 2以下の場合は、データのばらつきがよ 塩σ₂を算出する。そして、ステップS56で、上記両 み出し、ステップS55で、競み出したデータの模塑像 標準偏差の1を算出する。次いで、ステップS54で、 り小さい平均化方式をステップS57で選択する。最後 **しまりピークホールド方式をステップS58た籐択し、** を超える場合は、データのばらつきがより小さいσ2側 第2シェーディング回路66から上記範囲のデータを簡 タを読み出し、ステップS53で、読み出したデータの 範囲, つまり j ~ k 番目の画索を数定し、ステップ S 5 々生成, 格納された画案毎の補正基準データの読み出し で、図6の第1,第2シェーディング回路65,66に夫 トロス、メインベーチンボリターンする。 2た、第1シェーディング回路65から上記範囲のデー 上述と同様にセレクタ68を上記過択に応じてセッ

向xに画索が一直線に並んだCCDが、副走査方向yに る場合に、CCD14のライン状画菜で読み取られるデ 当する画案の出力が二みの吸光の影響を受けて急峻に低 で中央部が高くなった凸状のカープになるが、CCDが になる。 即も、CCDの出力は、頼ね光浪の配光の影響 インの甑み取りデータは、図12(B)~(E)に示すよう 19があるシェーディング18を結み取った場合、各ラ 幅Wの範囲な位置を変えてn本のラインな、中央にパみ ータを示している。図12(A)に示すように、主走査方 ニみ19の上を通る図12(D)だけは、ニみの位置に相 【0025】図12は、シェーディング板上にごみがあ

いる。なお、後に競み取った原稿画像を、上記四部26 をもつ不完全な補正甚準データでシェーディング補正し ェーディング板から読み取られた図12(B)~(E)に示 に複数ラインのピーク値をホーグドしてごめため、パダ てしまうと、回部に相当する箇所にいわゆるシェーディ に隣接する補正基準データ間のばらつきが小さくなって 等によるデータのばらつきが平均されるので、図13 26が見られる一方、その他の箇所ではショットノイズ **めつたいるため、パゲ19の位置に抽当する個所た回想 強した後のシェーアイング権圧基類アータを尽したい** ールド方式による楠正甚酉データは、この方式が画菜毎 ング筋が現われる。一方、図14(A)に示したピークホ (B)の部分拡大図(図13(A)のb部に相当)に示すよう タは、この方式が各ラインの銃取りデータを画案毎に平 る。図13(A)に示した早均化方式による補圧基準デー すデータを、早均化方式, ピークホールド方式で失々処 い庙のデータの代わりにその拒後のラインの大きい値の 【0026】図13,図14は、図12(A)に示したシ | 9の位置に相当する画媒のデータは、こみによる小さ

> **みるシェーアィング部が現むれる。 メピーク27をもつ不完全な補正基準データでシェーテ** っている。なお、後に節み取った原稿画像を、上記ノイ のピーク27に示すように、ショットノイズ毎の影響に **イソグ猛用つたつまごと、アークご栢辿する個別ごごち** よって隣接する補圧基準データ間のばらつきが大きへな

ために注目画楽のデータが大きく低下するため所定値を (B)は、注目画案1(図中の黒丸)に対応するシェーデン 相互間の差ΔDの最大値-ΔDmax;+ΔDmaxは、ごみ 操に対応するシェーディング板上にパやがなご協合のC ング回路65(図6参照)により早均化処理した得られた み取った場合のCCDの各画葉の出力を第1シェーディ 超えることになる。 周辺画寮とのデータ差ΔDの最大値ΔD***は、ごみの ング板上にバゲがめる場合のCCD五七をぶつたおり、 が無いため所に値以内に艮まったいる。一方、図15 CD出力を示しており、注目画索と周辺の画案のデータ 1番目の注目画寮(図中の黒丸)を含むその前後m個の画 補正基準データを図解的に示している。図15(A)は、 【0027】図15は、シェーディング板をCCDで置

さい方のシェーディング方式が原稿読取り時(本スキャ 無かっても、生成される補正基準データのばらつきが小 される。つまり、シェーディング板上にごみが有っても max=Qは、所定値Gを超えているので、シェーディン 路65が選択される一方、図15(B)に示す最大値 A D 化のシェーディング方式。 つまり 第 1 シェーディング回 ともに、同図のステップS47で否と判断されて、平均 ない良好な原稿競取り画像を得ることができる。 ン)に採用されるので、シェーディング倍などの欠陥の ィング方式, つまり第2シェーディング回路66が選択 JS41で白に判断されて、ピークホールドのシェーラ グ板上にごみがあると判断されるとともに、上記ステッ 内であるので、単なるデータのばらつきと判断されると masは、図10で述べたQに相当し、これが所定値G以 【0028】そこで、図15(A)に示す最大値± AD

きが小さい方のシェーディング方式が原稿競取り時(本 っても無かっても、生成される楠正基準データのばらっ は、得られる補正基準データは、図13(B)と図14 逆に、パダ母の無いシェーアイング板を続び取った場合 を読み取った場合、得られる補正基準データは、図15 場合も同様でおる。即ち、シェーディング板上のニみ等 ータの標準偏差σ1,σ2の大小を比較して切替を行なう スキャン)に採用されるいとになるのか、シェーアイン ップS56~S58で、シェーディング板上にごみが桶 つき,つまり標準偏差が小さい。従って、図11のステ (B)の比較から明らかなように、平均化方式の方がばら ーチド方式の方がばちしき, しまり標準偏差が小さへ、 (B)と図14(B)の比較から明らかなように、ピークホ 替、しまり両シェーディング方式で得られた補正基準デ 【0029】 図11で述べたシェーディング方法の切

╇開平10−243228

8

// 筋などの欠陥のない良好な原稿館取り画像を得ること

像入力装置などにも適用することができる。 ず、例えばコンピュータに画像情報を入力するための画 用した例にして人物思したが、本銘思は、複字機に殴り 【0030】上記実施の形態では、本発明を複写機に適

ーディング方式やシェーディング板上の二や母の位無に などの欠陥のない良好な原稿節取ち画像を得ることがで 基準データを容易に得ることができ、シェーディング筋 位置の複雑な変更制御をすることなく、常に良好な補圧 よって選択使用しているので、シェーディング板の銃殴 よれば、平均化とピークホールドの2 つの異なったシェ 【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明に

写機の全体構成図である。 【図1】 本発明の画像航取り装置を用いたデジタル複

全体動作を示すフローチャートである。 【図2】 モード切替機能をもつ上記デジタル複写機の

フローチャートである。 【図3】 図2の原稿キード設定のサプルーチンを示す

[<u>Z</u> 5] の媒作パネルの画面を示す図である。 【図4】 上記デジタル複写機の原稿モード設定のため 上記デジタル核写機の全体制御プロック図で

(<u>×</u>6) 図5の画像処理プロックを示すプロック図で

ク図である。 【図7】 図6の第1シェーディング回路の詳細プロシ

【図8】 図6の第2シェーディング回路の詳細プロシ

ク図である。

チンを示すフローチャートである。 【図9】 図2の画像データ銃取りステップのサブルー

のサンバーチンの架2回やボヤンローチャーでためる。 のサンパーチンの解1例やボギフローチャートである。 【図12】 シェーディング板上にごみがある場合のC 【図11】 図9のシェーディング方法の切替ステップ 【図10】 図9のシェーディング方法の切替ステップ

CDで結み取られるデータを示す図である。 した後の補正基準データを示す図である。 【図13】 図12の銃取りデータを平均化方式で処理

式で処理した後の補正基準データを示す図である。 【図14】 図12の銃殴りデータをピークホールド方

後の補正基準データを示す図である。 グ板を部み取ったCCDの出力を平均化方式で処理した 【図15】 ニみが有る場合、無い場合のシェーディン

10…画像読取り装置、11…光源、12…ミラー、1

50 4…CCD、15…画像処理ユニット、62…アナログ



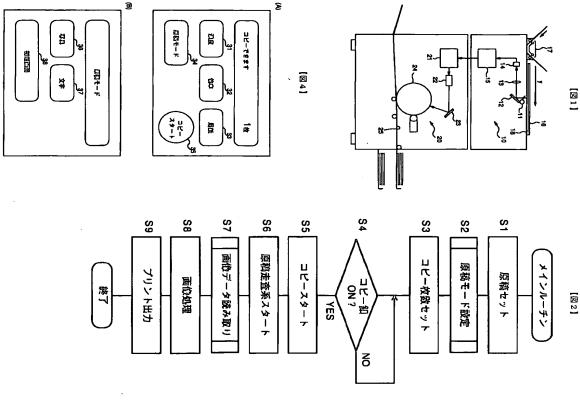


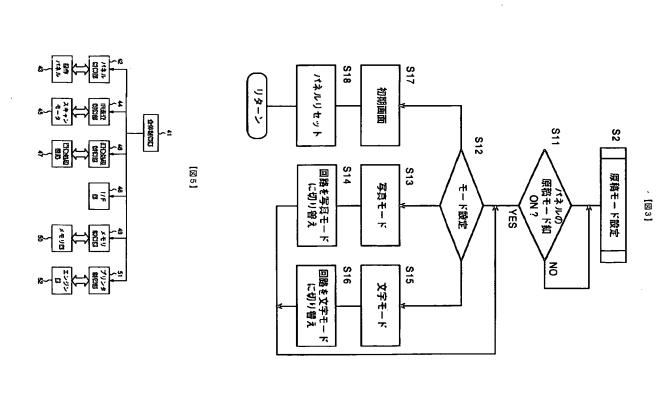


9

特開平10-243228





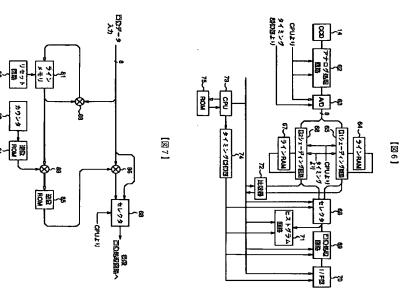


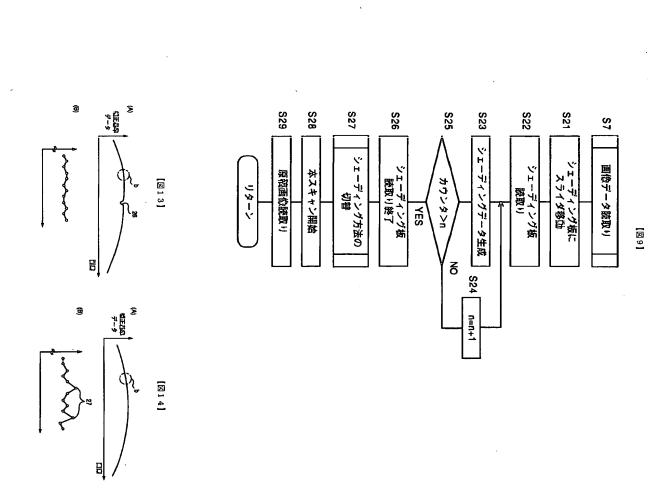


(12)

特開平10-243228

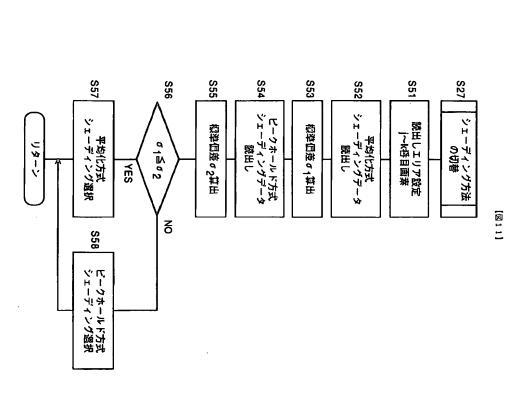
 $\widehat{\Xi}$





[⊠ 8

(13)



S45

S42

注目画察 | の前後m個の データ差 ΔD_{一m}…ΔD_{+m}

\$41

平均化方式 補正基準データ読出し

S27

シェーディング方法の 切替

[図10]

S43

ΔDmaxi 貸出

YES S44

-P

8

(14)

特開平10-243228

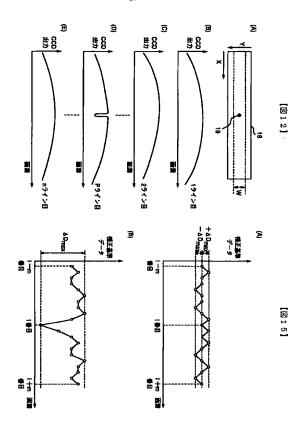
S47 S50 S48 平均化方式 シェーディング選択 セレクタ設定 Ω>G g YES

S46 ΔD_{maxl} 最大值=Qを算出

ピークホールド方式 シェーディング選択

S49

リターン



特開平10-243228

(15)